

Our Docket No.: 15675P483
Express Mail No.: EV339914444US

UTILITY APPLICATION FOR UNITED STATES PATENT
FOR
PROCEDE D'ACCES A UN SERVICE VIA UN RESEAU DE TELEPHONIE MOBILE
PRENANT EN COMPTE LA QUALITE DE LA LIAISON " DONNEES"

Inventor(s):
Jean-Philippe Fournier

BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN LLP
12400 Wilshire Boulevard, Seventh Floor
Los Angeles, California 90025
Telephone: (310) 207-3800

PROCEDE D'ACCES A UN SERVICE VIA UN RESEAU DE TELEPHONIE
MOBILE PRENANT EN COMPTE LA QUALITE DE LA LIAISON
« DONNEES »

5 L'invention concerne le domaine des services offerts par les réseaux de téléphonie mobile. Ces services consistent par exemple en la recherche d'informations dans des bases de données, la navigation sur Internet, sur le WEB, le WAP ou l'I-Mode, la commande de produits, etc.

On connaît des systèmes permettant d'accéder à des sites Internet
10 dans lesquels l'utilisateur d'un téléphone mobile se connecte à un serveur qui lui permet d'établir un contact avec d'autres serveurs et d'obtenir des informations.

Il existe par exemple des systèmes de navigation comprenant un serveur WEB, un navigateur WEB et un dispositif de reconnaissance vocale
15 couplant le serveur avec un réseau de téléphonie mobile. Le dispositif de reconnaissance vocale permet à un usager du réseau de recevoir sur un navigateur Web des données graphiques fournies par le serveur, en fonction de commandes vocales émises par l'utilisateur. Ce système de navigation permet à un utilisateur de téléphone mobile de se connecter au
20 serveur et de formuler des ordres de navigation ou de téléchargement en langage naturel.

Dans de tels systèmes, la voix de l'utilisateur est convertie en un signal « données » et est transmise au serveur via un canal « données » du réseau.

25 Un inconvénient de ces systèmes est que dans certaines situations, la transmission de la voix par le canal « données » peut être perturbée, ce qui génère des erreurs dans le signal transmis.

Il en résulte que le dispositif de reconnaissance vocal n'est pas capable d'identifier correctement les mots prononcés par l'utilisateur. Cet
30 inconvénient est d'autant plus gênant que l'utilisateur utilise des services payants.

Un but de l'invention est de permettre à un utilisateur de téléphone mobil d'utiliser les services offerts par un rés au de téléphonie mobile

2

même lorsque la qualité de la transmission de la voix sur le canal « données » est insuffisante.

- A cet effet, l'invention propose un procédé d'accès à un service via un réseau de téléphonie mobile, selon lequel on entre des instructions au
- 5 moyen d'un téléphone mobile et on transmet les instructions par un canal données du réseau de téléphonie mobile vers un serveur, un dispositif de reconnaissance vocale étant apte à interpréter les instructions et le serveur étant apte à effectuer une tâche en fonction de cette interprétation, caractérisé en ce qu'on mesure un paramètre relatif à la qualité de la
- 10 transmission du canal données du réseau, et en ce que :
- dans le cas où le paramètre de qualité est supérieur à un certain seuil, on fait passer le téléphone dans un mode de fonctionnement selon lequel il est apte à prendre en compte des instructions sous forme vocale et à les convertir en données pour les transmettre au serveur,
 - 15 - dans le cas où le paramètre de qualité est inférieur au seuil, on fait passer le téléphone dans un mode de fonctionnement selon lequel on entre les instructions sous forme graphique (en utilisant par exemple le clavier du téléphone ou un stylet sur un écran tactile) et on transmet les instructions au serveur.
- 20 Un tel procédé permet avantageusement de passer d'un mode « multimodal » selon lequel l'utilisateur peut formuler des requêtes en langage naturel ou graphiquement, à un mode exclusivement « graphique », selon lequel il sélectionne ou saisit une instruction en utilisant le clavier de son téléphone mobile ou un stylet, lorsque la qualité de
- 25 la liaison données n'est pas suffisante pour transmettre des instructions vocales.

Selon un mode de réalisation de l'invention, pour mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on envoie un message de test et, après réception, on le compare à un message de référence, on en déduit un

30 paramètre de qualité de transmission du canal données.

Notamment, on détermine le paramètre de qualité de transmission en fonction du taux d'erreur dans le message reçu par rapport au message de référence.

Selon un autre mode de mise en œuvre du procédé de l'invention, on détermine le paramètre de transmission en fonction de la gigue, la latence ou le taux d'erreur binaire mesurée lors d'une transmission de données sur le canal données du réseau de téléphonie mobile.

- 5 Selon un autre mode de mise en œuvre, pour mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on envoie un message de test et on mesure un temps de transmission du message, on en déduit un paramètre de qualité de la transmission du canal données.

- 10 Le temps de transmission du message mesuré peut avantageusement être le temps entre l'émission du message et la réception du message par le réseau.

- 15 Selon un autre mode de mise en œuvre, pour mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on détecte des variations de la quantité de données dans une mémoire tampon de sortie du téléphone et on en déduit un paramètre d'encombrement ou de congestion du canal données.

- 20 Selon un autre mode de mise en œuvre encore, pour mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on envoie un message de test et on calcule pour chaque paquet de données envoyé, la valeur de la somme des bits assignés dans ce paquet (checksum), cette valeur étant transmise au serveur avec le paquet de données et lorsque le serveur reçoit le message de test, il calcule pour chaque paquet de données reçu, la valeur de la somme des bits assignés à ce paquet, il la compare à la valeur transmise et en déduit un paramètre de perte en transmission du réseau.

- 25 De manière avantageuse, on affiche sur l'écran du téléphone mobile des informations relatives à la qualité de transmission du canal données.

Par exemple, on présente les informations à l'écran sous la forme d'un indicateur de qualité.

- 30 L'invention propose également un téléphone mobile comprenant des moyens pour recevoir des instructions sous forme vocale et les convertir en données pour les transmettre à un réseau, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour mesurer un paramètre relatif à la qualité

de la liaison données du réseau de téléphonie mobile et en fonction de ce paramètre, le téléphone est apte à passer dans l'un ou l'autre des modes de fonctionnements définis précédemment.

Selon un mode de réalisation, le téléphone mobile comprend des
5 moyens pour générer un message de test sur le canal données du réseau de téléphonie mobile, ainsi que des moyens de traitement pour comparer un message qui lui est renvoyé à un message de référence et pour en déduire un taux d'erreur de transmission dans le message renvoyé.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le téléphone
10 mobile comprend des moyens pour générer un message de test sur le canal données du réseau de téléphonie mobile, ainsi que des moyens de traitement pour mesurer un intervalle de temps entre l'émission du message de test et la réception d'un message qui lui est renvoyé.

Avantageusement, le téléphone mobile peut comprendre des
15 moyens pour indiquer à l'utilisateur une information relative à la qualité de la liaison données mesurée.

Par ailleurs, l'invention propose également un système d'accès à des services via un réseau de téléphonie mobile comprenant un téléphone mobile, un serveur de gestion connecté au réseau de téléphonie mobile, un
20 dispositif de reconnaissance vocale, le téléphone mobile comprenant des moyens pour recevoir des instructions sous forme vocale et les convertir en données pour les transmettre au serveur via un canal données du réseau, le dispositif de reconnaissance vocale étant apte à interpréter les instructions et le serveur étant apte à effectuer une tâche en fonction de
25 cette interprétation, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour mesurer un paramètre relatif à la qualité de la liaison données du réseau de téléphonie mobile et en fonction de ce paramètre, le téléphone est apte à passer dans l'un ou l'autre des modes de fonctionnements définis précédemment.

30 Dans une mise en œuvre de l'invention, les moyens pour mesurer un paramètre relatif à la qualité de la liaison données comprennent des moyens pour générer un message de test sur le canal données du réseau de téléphonie mobile et des moyens pour recevoir ce message de test, ainsi

que des moyens de traitement pour comparer le message reçu à un message de référence et pour en déduire un taux d'erreur de transmission dans le message reçu.

5 Dans une autre mise en œuvre de l'invention, les moyens pour mesurer un paramètre relatif à la qualité de la liaison données comprennent des moyens pour générer un message de test sur le canal données du réseau de téléphonie mobile et des moyens pour recevoir ce message de test, ainsi que des moyens de traitement pour mesurer un intervalle de temps entre l'émission du message de test et sa réception.

10 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront encore de la description qui suit, laquelle est purement illustrative et non limitative et doit être lue en regard de la figure 1 annexée qui représente un dispositif de navigation sur Internet conforme à un mode de réalisation de l'invention.

15 Sur la figure 1, le dispositif de navigation comprend un serveur de gestion 20 connecté à un réseau de téléphonie mobile 10. Ce serveur de gestion est également connecté à un dispositif de reconnaissance et de synthèse vocale 40 et à un réseau d'informations 30 de type Internet par exemple.

20 L'utilisateur d'un téléphone mobile 50 à la recherche d'un service peut se connecter au serveur de gestion 20 en navigant sur le WEB, le WAP ou l'i-mode ou en commandant l'accès direct à ce serveur 20. Le téléphone mobile 50 comprend un canal données et éventuellement un canal voix.

25 Une page s'affiche sur l'écran du téléphone mobile 50 indiquant à l'utilisateur qu'il peut rechercher un service en formulant une requête verbale. Ce service peut par exemple consister en la recherche d'informations, le téléchargement d'un film, d'une séquence vidéo ou sonore (émission de radio ou de télévision, musique), d'une animation, d'un programme, etc.

30 Lorsque l'utilisateur accède à une telle page, le serveur 20 est apte à recevoir une requête verbale de l'utilisateur et à commander le dispositif de reconnaissance vocale 40 pour que celui-ci traite la requête de l'utilisateur.

L'utilisateur prononce un mot ou une série de mots correspondant à sa requête. Sa requête est convertie par le téléphone 50 en paquets de données et est transmise au serveur d'accès 20 sous cette forme par le canal données du réseau. Le serveur d'accès 20 transmet la requête au
5 dispositif de reconnaissance vocale 40. Le dispositif de reconnaissance vocale 40 reçoit et interprète la requête de l'utilisateur. Il renvoie au serveur d'accès 20 une interprétation de la requête de l'utilisateur.

En fonction de cette interprétation, le serveur 20 est apte à établir des connexions avec d'autres serveurs du réseau 30 proposant des
10 services ou avec des bases de données.

Par exemple, l'utilisateur peut consulter des informations de guidage géographique. Il se connecte à un service WEB, WAP ou i-mode en mode « graphique » en utilisant le clavier de son téléphone ou encore un stylet lorsque son téléphone possède un écran tactile. Lorsqu'il est
15 connecté à ce service, une page s'affiche sur son écran lui indiquant les informations qu'il peut fournir sous forme de champs à remplir. Il peut alors énoncer des informations concernant un lieu où il souhaite se rendre. Le serveur traite sa demande et renvoie à l'utilisateur un plan du lieu choisi.

L'utilisateur peut être guidé par des messages audio pré-enregistrés
20 ou générés par le dispositif de synthèse vocale 40 ou encore par des commandes graphiques lui indiquant des consignes de guidage. L'utilisateur répond aux questions qui permettront de remplir des champs dans l'interface visuelle du téléphone ou encore de déclencher l'activation d'un lien ou d'un changement de page.

25 Dans une mise en œuvre de l'invention, le téléphone mobile 50 comprend des moyens de traitement aptes à mesurer un paramètre représentatif de la qualité de la liaison données. A cet effet, le téléphone est apte à générer un message de test 1 sur le canal données du réseau 10. Le serveur 20 reçoit le message et le renvoie vers le téléphone mobile 50. Au
30 cours de cet échange, le message de test peut être détérioré. Le téléphone mobile compare le message 2 qu'il reçoit du réseau 10 avec un message de référence qui est par exemple le message 1 de test initial. Il en déduit un taux d'erreur de transmission. Le téléphone compare le taux d'erreur à un

seuil pour déterminer si la qualité de la liaison est suffisant pour transmettre des messages vocaux.

Le message de test est par exemple un message générique transmis à intervalles réguliers par le téléphone mobile 50 de l'utilisateur au
5 serveur.

D'autres paramètres peuvent être pris en compte pour déterminer la qualité de la liaison données. Par exemple, le téléphone peut chronométrer le temps de transmission aller-retour du message de test. Il compare ce temps avec un seuil pour en déduire si la qualité de la liaison est suffisante
10 pour transmettre des messages vocaux.

Il peut également mesurer l'intervalle de temps entre l'émission du message de test et la réception du message par le réseau 10 et comparer cet intervalle de temps avec une valeur seuil pour en déduire la qualité de la liaison.

15 Le téléphone mobile 50 peut également détecter les variations de la quantité de données dans l'une de ses mémoires tampon de sortie et en déduire un paramètre d'encombrement ou de congestion du canal données.

Le téléphone mobile 50 peut également envoyer un message de test transmettre au serveur 10 avec les paquets de données
20 correspondants à ce message une information relative à la valeur de la somme des bits assignés (checksum) dans les paquets. Lorsque le serveur 10 reçoit le message de test, il calcule pour chaque paquet de données reçu, la valeur de la somme des bits assignés dans ce paquet. Il compare cette somme à la valeur transmise par le téléphone mobile 50 et en déduit
25 un paramètre de perte en transmission du réseau. Ce paramètre de perte de transmission donne une indication quant à la qualité de la liaison données.

Bien-entendu, d'autres procédés d'évaluation de la qualité de la liaison données peuvent être utilisés. Il est par exemple possible, pour
30 mesurer la qualité du réseau d'utiliser des techniques classiques de mesure de gigue, de latence ou encore d'erreur binaire lors d'une transmission d'informations sur le canal données.

Ces différents procédés d'évaluation peuvent être également combinés pour en déduire un paramètre de qualité de la liaison données sur plusieurs critères.

Dans le cas où la qualité de la liaison données n'est pas suffisante,
5 le téléphone 50 indique à l'utilisateur que la navigation en mode vocal n'est pas possible et qu'il passe en navigation en mode graphique. Un message s'affiche sur l'écran du téléphone 50 pour avertir l'utilisateur.

Ce passage du mode « multimodal » en mode exclusivement « graphique » peut être commandé par le serveur 20. Toutefois, il est de
10 préférence commandé par le téléphone mobile 50 dans la mesure où la communication avec le serveur 20 est dégradée.

Selon le mode de navigation « graphique », l'utilisateur sélectionne ou saisit des instructions en utilisant le clavier de son téléphone mobile.

L'envoi d'un signal de test 1 et la mesure de la qualité de la liaison
15 données peuvent être réalisés de manière périodique. De cette manière, le téléphone passe d'un mode de navigation graphique à un mode vocal et réciproquement en fonction de la qualité de la liaison sans interrompre la navigation.

Le téléphone 50 peut avantageusement comporter un indicateur de
20 qualité qui s'affiche sur l'écran pour informer en permanence l'utilisateur de la qualité de la liaison données. Cet indicateur peut se présenter sous la forme d'un témoin, d'un diagramme, d'un indice, ou sous toute autre forme.

Dans une variante de l'invention, c'est le serveur 20 qui détermine la qualité de la liaison données entre le téléphone 50 et le réseau 10. A cet
25 effet, le téléphone génère un message de test sur le canal données du réseau 10. Le serveur 20 reçoit le message et le compare à un message de référence, ce message de référence pouvant être identique au message de test initialement généré par le téléphone. Il en déduit un taux d'erreur de transmission. Il renvoie ensuite au téléphone 50 un message contenant des
30 informations sur la qualité de la liaison données du réseau 10.

Dans une autre variante de l'invention, c'est le serveur 20 qui génère un message de test. Le téléphone 50 peut directement déterminer la qualité de la liaison données du réseau en le comparant à un message de

9

référence ou le renvoy r au serveur 20 pour que celui-ci détermin cette
qualité.

5

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'accès à un service via un réseau de téléphonie mobile (10), selon lequel on entre des instructions au moyen d'un téléphone mobile (50) et on transmet les instructions par un canal données du réseau de téléphonie mobile (10) vers un serveur (20), un dispositif de reconnaissance vocale (40) étant apte à interpréter les instructions et le serveur (20) étant apte à effectuer une tâche en fonction de cette interprétation, caractérisé en ce qu'on mesure un paramètre relatif à la qualité de la transmission du canal données du réseau (10), et en ce que :
- dans le cas où le paramètre de qualité est supérieur à un certain seuil, on fait passer le téléphone (50) dans un mode de fonctionnement selon lequel il est apte à prendre en compte des instructions sous forme vocale et à les convertir en données pour les transmettre au serveur (20),
 - dans le cas où le paramètre de qualité est inférieur au seuil, on fait passer le téléphone (50) dans un mode de fonctionnement selon lequel on entre les instructions sous forme graphique et on transmet les instructions au serveur (20).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on envoie un message de test (1) et, après réception, on le compare à un message de référence, on en déduit un paramètre de qualité de transmission du canal données.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on détermine le paramètre de qualité de transmission en fonction du taux d'erreur dans le message reçu par rapport au message de référence.
4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on détermine le paramètre de transmission en fonction de la gigue, la latence ou le taux d'erreur binaire mesurée lors d'une transmission de données sur le canal données.
5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on envoie un message de test (1) et on mesure un temps de transmission du message, on en déduit un paramètre de qualité de la transmission du canal données.

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le temps de transmission du message mesuré est le temps entre l'émission du message et la réception du message par le réseau (10).

5 7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on détecte les variations de la quantité de données dans une mémoire tampon de sortie du téléphone mobile (50) et on en déduit un paramètre d'encombrement ou de congestion du canal données.

8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour
10 mesurer un paramètre relatif à la qualité du réseau, on envoie un message de test et on calcule pour chaque paquet de données envoyé, la valeur de la somme des bits assignés dans ce paquet, cette valeur étant transmise au serveur (20) avec le paquet de données et lorsque le serveur (20) reçoit le message de test, il calcule pour chaque paquet de données reçu, la valeur
15 de la somme des bits assignés à ce paquet, il la compare à la valeur transmise et en déduit un paramètre de perte en transmission du réseau.

9. Procédé selon l'une des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'on affiche sur l'écran du téléphone mobile (50) des informations relatives à la qualité de transmission du canal données.

20 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'on présente les informations à l'écran sous la forme d'un indicateur de qualité.

11. Téléphone mobile (50) comprenant des moyens pour recevoir des instructions sous forme vocale et les convertir en données pour les transmettre à un réseau (10), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens
25 pour mesurer un paramètre relatif à la qualité de la liaison données du réseau de téléphonie mobile (10) et en fonction de ce paramètre, le téléphone (50) est apte à passer dans l'un ou l'autre des modes de fonctionnements définis à la revendication 1.

12. Téléphone mobile selon la revendication 11, caractérisé en ce
30 qu'il comprend des moyens pour générer un message de test (1) sur le canal données du réseau de téléphonie mobile (10), ainsi que des moyens de traitement pour comparer un message qui lui est renvoyé (2) à un

message de référence et pour en déduire un taux d'erreur de transmission dans le message renvoyé.

13. Téléphone mobile selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour générer un message de test (1) sur le canal données du réseau de téléphonie mobile (10), ainsi que des moyens de traitement pour mesurer un intervalle de temps entre l'émission du message de test (1) et la réception d'un message (2) qui lui est renvoyé.

14. Téléphone mobile selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour indiquer à l'utilisateur une information relative à la qualité de la liaison données mesurée.

15. Système d'accès à des services via un réseau de téléphonie mobile (10) comprenant un téléphone mobile (50), un serveur de gestion (20) connecté au réseau de téléphonie mobile (10), un dispositif de reconnaissance vocale (40), le téléphone mobile (50) comprenant des moyens pour recevoir des instructions sous forme vocale et les convertir en données pour les transmettre au serveur (20) via un canal données du réseau (10), le dispositif de reconnaissance vocale (40) étant apte à interpréter les instructions et le serveur étant apte à effectuer une tâche en fonction de cette interprétation, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour mesurer un paramètre relatif à la qualité de la liaison données du réseau de téléphonie mobile (10) et en fonction de ce paramètre, le téléphone (50) est apte à passer dans l'un ou l'autre des modes de fonctionnements définis à la revendication 1.

16. Système d'accès selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens pour mesurer un paramètre relatif à la qualité de la liaison données comprennent des moyens pour générer un message de test (1) sur le canal données du réseau de téléphonie mobile (10) et des moyens pour recevoir ce message de test (2), ainsi que des moyens de traitement pour comparer le message reçu (2) à un message de référence et pour en déduire un taux d'erreur de transmission dans le message reçu.

17. Système d'accès selon la revendication 15, caractérisé en ce que les moyens pour mesurer un paramètre relatif à la qualité de la liaison données comprennent des moyens pour générer un message de test (1)

13

sur le canal données du réseau d téléphonie mobile (10) et des moyens pour recevoir ce message de test (2), ainsi que des moyens de traitement pour mesurer un intervalle de temps entre l'émission du message de test et sa réception.

5

ABREGE DESCRIPTIF

**PROCEDE D'ACCES A UN SERVICE VIA UN RESEAU DE TELEPHONIE
MOBILE PRENANT EN COMPTE LA QUALITE DE LA LIAISON
« DONNEES »**

Déposant : BOUYGUES TELECOM

L'invention concerne un procédé d'accès à un service via un réseau de téléphonie mobile (10), selon lequel on entre des instructions au moyen d'un téléphone mobile (50) et on transmet les instructions par un canal données du réseau de téléphonie mobile (10) vers un serveur (20), un dispositif de reconnaissance vocale (40) étant apte à interpréter les instructions et le serveur (20) étant apte à effectuer une tâche en fonction de cette interprétation, caractérisé en ce qu'on mesure un paramètre relatif à la qualité de la transmission du canal données du réseau (10), et en ce que :

- dans le cas où le paramètre de qualité est supérieur à un certain seuil, on fait passer le téléphone (50) dans un mode de fonctionnement selon lequel il est apte à prendre en compte des instructions sous forme vocale et à les convertir en données pour les transmettre au serveur (20),
- dans le cas où le paramètre de qualité est inférieur au seuil, on fait passer le téléphone (50) dans un mode de fonctionnement selon lequel on entre les instructions sous forme graphique et on transmet les instructions au serveur (20).

Figure 1